

Nota Técnica 05/2022

Gerenciamento de resíduos de obras hospitalares da Rede Ebserh

Brasília, julho de 2022

Versão 1

®2022, Ebserh. Todos os direitos reservados Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ebserh
www.ebserh.gov.br

Material produzido pelo Serviço de Manutenção Predial, Projetos e Obras – SMPO/CIH/DAI/
Ebserh. Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins comerciais.

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ministério da Educação

Gerenciamento de resíduos de obras hospitalares da Rede Ebserh.

Produzido pelo Serviço de Manutenção Predial, Projetos e Obras – SMPO/CIH/DAI – Brasília:
EBSERH – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2022. 14p.

Setor Comercial Sul - SCS, Quadra 09, Lote C, Ed. Parque Cidade Corporate,
Bloco C, 1º ao 3º pavimento | CEP: 70.308-200 | Brasília-DF | Telefone:
(61) 3255-8900 | Site: www.ebserh.gov.br

Victor Godoy Veiga
Ministro de Estado da Educação

Oswaldo de Jesus Ferreira
Presidente

Antônio César Alves Rocha
Diretor Vice-Presidente Executivo

Erlon César Dengo
Diretor de Administração e Infraestrutura (DAI)

Marcio Luis Borsio
Coordenador de Infraestrutura Física e Tecnológica.

Ramon Nascimento Sousa
Chefe de Serviço de Apoio a Manutenção Predial e Obras.

Coordenação:

Marcio Luis Borsio – Coordenador de Infraestrutura Física e Tecnológica.

Ramon Nascimento Sousa – Chefe de Serviço de Apoio a Manutenção Predial e Obras.

Elaboração:

Eveline Galvan – Engenheira Ambiental; Engenheira de Segurança do Trabalho; Mestre em Planejamento e Desenvolvimento Regional.

Marcio Luis Borsio – Arquiteto e Urbanista especialista em arquitetura hospitalar e economia da saúde.

Priscylla Lustosa Bezerra – Engenheira Ambiental; Engenheira de Segurança do Trabalho; Especialista em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Ramon Nascimento Sousa – Arquiteto e Urbanista; Engenheiro Civil; MBA em arquitetura hospitalar; especializando em Gestão de Custos e Obras com Ferramentas BIM; Especializando em Gerenciamento de Obras e Empreendimentos.

Sumário

1. INTRODUÇÃO 1

2. ORIENTAÇÕES 2

3. REFERÊNCIAS 11

1. INTRODUÇÃO

A Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ebserh, por meio da Diretoria de Infraestrutura e Administração, elaborou esta Nota Técnica 05 com objetivo de orientar os gestores dos Hospitais Universitários Federais filiais sobre o GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE OBRAS HOSPITALARES no desenvolvimento de atividades associadas à infraestrutura física hospitalar da Rede Ebserh.

A produção de quantidades significativas de resíduos de construção civil é um dos principais problemas enfrentados em áreas urbanas. O aumento das obras em estabelecimentos de assistência à saúde combinado com a ausência de normativos referente ao tema e conhecimento técnico dos projetistas contribuem para utilização de tecnologias ou procedimentos inadequados e consequente exposição dos trabalhadores de saúde e de pacientes a ambientes desfavoráveis à promoção da saúde.

Portanto, o objetivo desta Nota Técnica é apresentar soluções complementares aplicadas para a gestão adequada dos resíduos de obras em Estabelecimentos de Assistência à Saúde – EAS, a fim de impulsioná-los a uma nova postura gerencial, visando à redução dos impactos ao meio ambiente e à imunidade dos pacientes e colaboradores, gerados pelas obras civis.

É importante destacar que a presente Nota Técnica não abarca os critérios elementares de gerenciamento de resíduos em um estabelecimento de assistência à saúde, nem tampouco relacionados a obras, uma vez que já existem normativos para tal, sendo, portanto, um complemento aos normativos já existentes, com soluções para situações ainda não previstas nos normativos básicos. Portanto, para aqueles que não estão familiarizados com a gestão de resíduos, recomenda-se leitura prévia daqueles citados ao longo desta nota ou nas Referências.

Considerando a especificidade desse tipo de resíduo e algumas particularidades com que devem ser manejados dentro do estabelecimento, optou-se por nomeá-los como Resíduos de Obras Hospitalares (ROH), e o projeto de manejo como Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Obras Hospitalares (PGROH), a fim de diferenciá-los dos resíduos da construção civil (RCC) ou resíduos de demolição e construção (RDC) de demais estabelecimentos. Portanto, os ROH se referem a todos os resíduos gerados durante uma obra de construção reforma ou demolição dentro de qualquer estabelecimento de assistência à saúde (EAS) que já tenha entrado em funcionamento, aqui representados pela letra H, tão somente para simplificar a sigla. Em obras iniciais de EAS que ainda não entraram em funcionamento, os resíduos devem ser manejados da mesma forma que em obras comuns.

Os resíduos gerados pelos serviços de manutenção predial de rotina não serão considerados ROH, mas devem ser manejados de acordo com sua classificação de resíduos de serviço de saúde (RSS), como já previsto pela RDC ANVISA n. 222/2018, podendo ser químicos/perigosos (classe B) ou comuns (classe D), de acordo com sua natureza.

Destaca-se que esta nota se apresenta em conformidade com as ações desenvolvidas nas demais diretorias da Ebserh, entretanto pode vir a sofrer revisões e sua versão mais atual estará disponibilizada no site da Ebserh (www.ebserh.gov.br).

2. ORIENTAÇÕES

Para efeito de cumprimento da Resolução CONAMA 307/02, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, considera-se na presente norma técnica que o construtor (empreendimento ou empresa contratada) é considerado o gerador de resíduos responsável pela elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Obras Hospitalares (PGROH), estabelecido pela Resolução CONAMA 307/02 como PGRCC, para suas obras de construção, reforma ou demolição.

Um PGROH tecnicamente bem elaborado deve apresentar o seguinte conteúdo mínimo:

- a) Caracterização da obra e seus tipos de estruturas;
- b) Caracterização dos RDC;
- c) Métodos de contenção da disseminação dos RDC nos demais ambientes do EAS;
- d) Definição clara dos métodos de segregação dos RDC na obra (triagem);
- e) Definição das condições para acondicionamento dos RDC após a geração e antes da destinação final;
- f) Métodos de coleta e transporte internos e externos dos RDC gerados;
- g) Identificação dos possíveis locais para destinação ambientalmente responsável e economicamente viável dos RDC gerados.

Desta forma, recomenda-se que seja prevista sua elaboração ainda no termo de referência para contratação dos serviços de obra, com aprovação do contratante antes do seu início.

Os resíduos gerados na obra, assim como o levantamento dos principais serviços a serem executados e materiais empregados, devem ser previstos de acordo com as informações extraídas do projeto básico, memorial descritivo etc., de modo que a linguagens e nomenclaturas sejam compatíveis.

Os resíduos de obras hospitalares (ROH) devem ser classificados e identificados conforme as Resoluções CONAMA n. 307/2002, n. 348/2004 e n. 431/2011 (classes A, B, C e D), tendo a presente Nota Técnica acrescentado uma categoria “Híbridos” a exemplo do Quadro 1, de caráter exemplificativo, de modo que a classificação não deve ficar restrita aos exemplos nele contidos.

Quadro 1. Exemplos de resíduos comumente gerados em obras hospitalares, com respectivas classificações e principais origens.

Resíduo	Classe	Principais origens
Alvenaria, concreto argamassa e cerâmicas	A	Concreto para estrutura, argamassas utilizadas em assentamento de blocos e revestimentos, componentes cerâmicos utilizados para o revestimento, alvenaria para estrutura e vedação.
Solo e rocha	A	Serviços de terraplanagem.
Papel	B	Embalagens (sacos e caixas) de insumos, materiais ou equipamentos.
Plástico	B	Embalagens utilizadas para o acondicionamento de insumos, materiais e equipamentos, além das aparas

Resíduo	Classe	Principais origens
		de tubulações para instalações elétricas e hidráulicas e revestimento dos cabos elétricos.
Metal	B	Pedaços de tubos de cobre para instalação dos sistemas de refrigeração, água quente e gases medicinais, fios elétricos, aço para concreto armado, formas metálicas, pregos, metais provenientes do <i>dry wall</i> .
Madeira	B	Formas para concreto armado, barracão, tapume, instalações provisórias, andaimes, paletes e possíveis embalagens.
Gesso	B	Materiais constituídos de gesso, como forros, placas de gesso, gesso em pó, <i>dry wall</i> .
Isopor (poliestireno expandido - EPS)	C	Utilizado como proteção entre peças sensíveis embaladas.
Papel ou plástico contaminado	D	Sacos de embalagem contaminados (sacos de cimento, argamassa, cal, textura, colas etc.).
Instrumentos de aplicação contaminados	D	Equipamentos de proteção individual (EPIs), rolos, fardamentos, pincéis, broxas e lixas a serem descartadas.
Tintas e colas	D	Sobras de materiais de colagem e pintura para acabamento, revestimento e instalações. Necessário evitar ao máximo que se misturem como outras classes de materiais.
Orgânico	-	Sobra de alimentos dos funcionários da obra.
Híbridos	-	Materiais que, em tese, se enquadrariam em uma classe, porém sua utilização resulta na mistura com materiais de outra classe mais danosa, cuja separação não seja possível ou viável, enquadrando-se em mais de uma classificação. Normalmente, esses materiais serão provenientes de reformas de alas de isolamento, doenças infectocontagiosas etc.), mas não devem se restringir a estes locais, desde que sofram mistura. Exemplos: pó aspirado da obra, resíduo de varrição da obra, tapetes e barreiras absorventes para contenção de sujeira, estopa usada contendo óleos, tintas, solventes.

O gerenciamento dos ROH deverá ser implementado considerando a necessidade de segregação por meio de dispositivos de contenção (lixeiras, caçambas estacionárias, bombonas, tambores, big bags etc.), a fim de facilitar a triagem e o descarte por parte dos operários. Esses contenedores devem ser disponibilizados ao longo da obra em pontos estratégicos de descarte

(que não atrapalhem as atividades, mas que também não fiquem longe da geração), podendo ser alterados de acordo com a evolução da obra. Também devem ser utilizados na baia de resíduos em tamanhos que atendam, no mínimo, a geração diária. O dimensionamento dos contenedores deve ser feito de acordo com o volume estimado e as classes estabelecidas no Quadro 1.



Figura 1 – Contenedores dos tipos bombona (A) e caçamba estacionária (B) para acondicionamento de ROH.

Para frentes de obra que possuam acesso por dentro do EAS, ainda que alternativos, devem ser utilizados coletores devidamente cobertos ou fechados, com rodas constituídas de material capaz de atenuar o ruído (borracha, silicone), não havendo necessidade de exclusividade para cada classe. Podem ainda ser utilizados carrinhos-de-mão cobertos com lona ou outro material impermeável. Esses carros coletores podem ficar estacionados dentro da obra durante a jornada de trabalho ou o reparo a ser realizado, devendo ser recolhidos ao seu final para esvaziamento e higienização.





Figura 2 – Contenedores do tipo carro de coleta (A) e caçamba móvel com tampa escamoteável (B) para acondicionamento de ROH em ambientes internos do EAS.

Materiais de demolição que estiverem mofados e enegrecidos, com suspeita de conter material biológico de risco, deverão ser acondicionados em saco resistente, de cor branca com inscrição de resíduo infectante e encaminhado para aterro industrial até o fim da jornada de trabalho. Recomenda-se que esse tipo de demolição seja programado, para que o responsável pela coleta a realize em tempo hábil. Se o material for maior do que os sacos de infectantes produzidos no mercado, devem ser acondicionados em caçambas, contêineres ou similares identificados com o símbolo infectante, de acordo com a Resolução ANVISA n. 222/2018. Recomenda-se incluir os custos desse serviço de destinação final já na fase de orçamento da obra, sendo a destinação final uma responsabilidade da empreiteira/construtor.

A sinalização dos dispositivos de coleta, deve ser de material lavável, no tamanho mínimo A4 (210 x 297 mm), com a identificação já definida pela Resolução CONAMA n. 307/2002. Para resíduos perigosos, os contenedores devem, obrigatoriamente, ser da cor laranja.



Figura 3 – Sinalização recomendada para os resíduos de construção civil, de acordo com a Resolução CONAMA n. 307/2002.

A sinalização deverá ser fixada na face frontal das baias, de preferência no topo, e nos recipientes estacionários (lixeiras, bombonas, tambores, caçambas, big bags etc.), utilizando adesivos ou plaquetas fixadas em seus suportes, trocando somente o recipiente, permanecendo a identificação fixa no local, ou sendo movida de acordo com a evolução da obra.



Figura 4 – Contenedores do tipo *big bag*, com suporte, para acondicionamento de RCC.

Os ROH não devem ser misturados, a fim de evitar a perda do seu potencial de reciclagem. A contaminação de uma classe de resíduo com outra compromete a sua reutilização e, em certos casos, até inviabiliza o posterior aproveitamento.

Durante a obra, o EAS deve implementar um abrigo temporário ou baias de resíduos para os ROH, não devendo ser utilizado o abrigo de RSS para armazená-los, uma vez que estes não se enquadram nas tipologias determinadas nas normas vigentes relativas aos resíduos de serviços de saúde (a exemplo da RDC ANVISA 222/2018).





Figura 5 – Exemplos de baias de resíduos de obra.

Ao final de cada jornada de trabalho, os RCC devem ser triados e levados para as baias de resíduos, de acordo com sua classificação.

O acondicionamento e armazenamento dos produtos perigosos deve seguir os critérios da NBR 12.235/92 ou outra que venha a substituí-la.

Os resíduos Classe A (agregados e etc.) e resíduos de gesso devem ser inicialmente acondicionados em coletores estacionários com tampa próximos aos locais de geração, e posteriormente, encaminhadas para a baia de resíduos. Essas classes de resíduos não devem ser acondicionadas em carrinhos-de-mão nem a granel, ainda que em montes pequenos, pois podem se dispersar para as demais instalações do hospital por ação dos ventos, prejudicando a saúde e a recuperação dos pacientes, principalmente em alas ou clínicas com alérgicos, ou que contenham infecções respiratórias.

Para áreas de coleta situadas em pavimentos superiores, podem ser utilizados dispositivos de queda para descarregamento dos resíduos, como dutos ou tubos de queda não corrugados, especialmente para movimentação interna dos resíduos de Classes A e C diretamente para dentro de caçambas estacionárias, situadas a nível do solo, que devem estar devidamente fechadas (com tampa ou lona) para não haver suspensão de material particulado (poeira) no EAS.

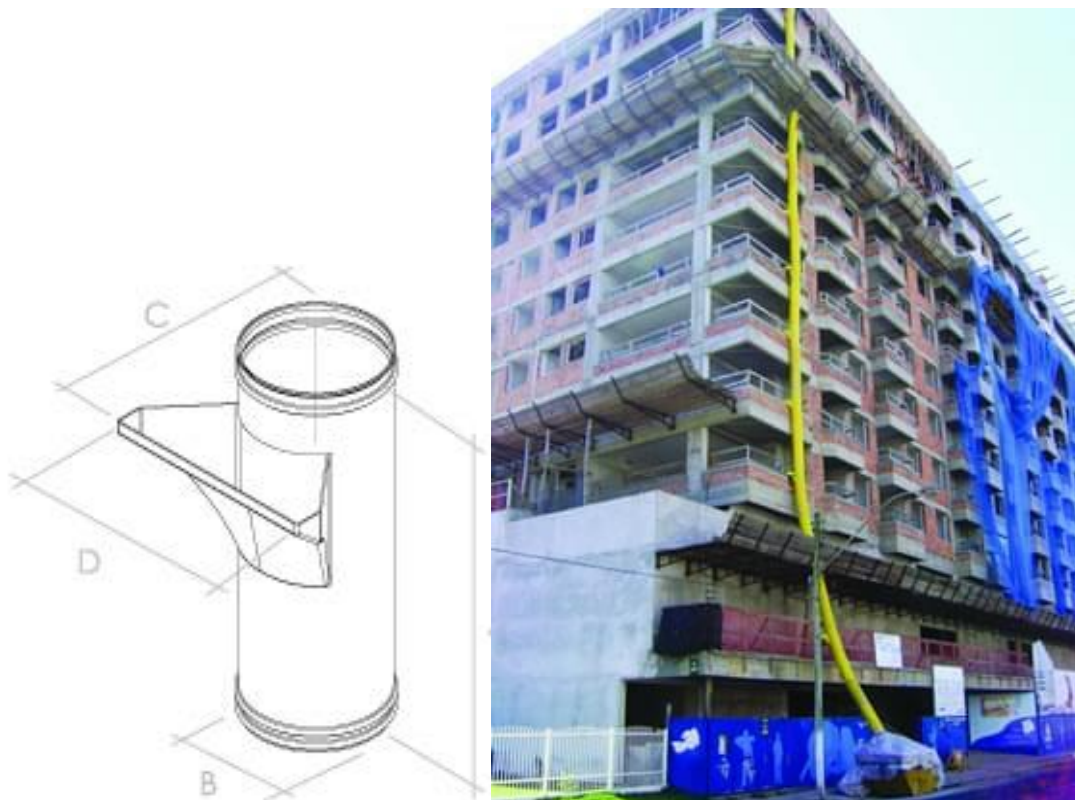


Figura 6 – Desenho esquemático de tubo de queda (A) e duto de queda para disposição dos ROH (B).

Para os resíduos de Classe B, que possuem grande potencial para reaproveitamento, serão utilizadas formas de acondicionamento e/ou acumulação transitória que sejam compatíveis com o volume de resíduos gerados em cada local, bem como por sua natureza. Em locais de menor geração, devem ser utilizadas bombonas de PEAD (comumente 50 litros) com sacos de rafia (polipropileno), ou big bags (200 litros).

Os resíduos de Classe B, exceto as embalagens, podem ser acumulados em pequenas pilhas próximo ao local da atividade, para posteriormente serem acondicionados em bombonas guarnecidas com sacos de rafia.

Os resíduos de Classe D, compostos basicamente por restos de óleos, tintas vernizes, outros produtos químicos e amianto, aos quais se deve dedicar especial atenção, devem ser armazenados preferencialmente em suas próprias embalagens, e dispostos na baia a que se destina essa classe de resíduos.

Os resíduos de aspiração de pó e outros cuja mistura resulte em resíduo híbrido devem ser armazenados e descartados nos mesmos moldes daqueles previstos para a Classe D.

Os **resíduos orgânicos** (restos de alimentos) gerados na obra de um EAS em funcionamento devem ser considerados resíduos comuns, e manejados de acordo com a RDC ANVISA n. 222/2018 (classe D). Não devem ser acondicionados na baia de ROH, e sim dispostos em lixeiras comuns do EAS para a coleta normal, de preferência em lixeiras orgânicas, quando houver. Recomenda-se que antes do início da obra, o responsável alinhe essa forma de descarte com o responsável pelo gerenciamento dos resíduos do EAS, podendo inclusive ser cedidas

temporariamente lixeiras para descarte dos orgânicos no local da obra, seguindo os procedimentos estabelecidos no PGRSS da unidade.

Quando da coleta externa, ao estacionar uma caçamba para coleta dos resíduos no EAS, deve-se observar que não seja posicionada próximo à tomada de ar externo de dutos do sistema de ventilação e climatização, a fim de evitar a colmatção precoce dos elementos filtrantes do sistema e possível adução de odores ao ambiente interno hospitalar.

Sempre que possível, o gerador deve efetuar a logística reversa junto aos fornecedores dos resíduos recicláveis, ou destiná-los para empresa de reciclagem, onde estes serão transformados e novos materiais de construção (ex. peças metálicas, plásticos, embalagens, isopor, fios etc.).

É muito importante que todos os operários recebam capacitação quanto à segregação dos ROH a fim de executarem-na satisfatoriamente.

Para fins de destinação final, os ROH de Classe B (recicláveis) podem ser recolhidos por instituições sem fins lucrativos, como cooperativas de catadores, instituições filantrópicas, institutos de educação, hospital universitário, ou empresas os incorporem em seus processos produtivos, priorizando aquelas mais próximas do local da obra. Todos os resíduos devem ser coletados por entes devidamente licenciadas junto aos órgãos ambientais. Recomenda-se utilizar as seguintes soluções para destinação dos ROH:

Quadro 2. Relação de resíduos comumente gerados em obras de estabelecimentos de assistência à saúde (ROH), com sugestões de destinação final.

RCC	Sugestão de destinação final	Sugestão de local/ente
Solos	Aterro ou terraplanagem.	Na própria obra ou em outras obras licenciadas.
Concreto, alvenaria, argamassas, componentes cerâmicos	Podem ser transformados em matéria-prima secundária, na forma de agregados reciclados e, quando corretamente processados (beneficiamento + transformação), podem ser aplicados como diferentes insumos em obras.	<ul style="list-style-type: none"> - Calçamento em parques recreativos; - Estacionamentos provisórios; - Base e sub-base de pavimentação; - Recuperação de áreas degradadas; - Obras de drenagem e de contenção; - Produção de componentes pré-fabricados; - Construção de habitações populares; - RCC não reciclados devem ser encaminhados para área licenciada para este fim (aterro industrial inerte).

RCC	Sugestão de destinação final	Sugestão de local/ente
Madeira	- Doação ou comercialização para reciclagem ou reutilização (p. ex. artesanato); - Queima	- Fabricantes ou cooperativas; - Fornos industriais (p. ex. cerâmica, caldeiras) com licença ambiental.
Plástico e papel/papelão	Doação ou comercialização para reciclagem ou reutilização (p. ex. artesanato)	Cooperativas de catadores ou empresas de reciclagem.
Metais	Doação ou comercialização para reciclagem ou reutilização (p. ex. artesanato)	Cooperativas de catadores ou empresas de reciclagem.
Instrumentos de aplicação (rolos, pincéis, lixas)	Incineração	Empresa especializada.
Serragem	- Queima; - Compostagem	- Fornos industriais (p. ex. cerâmica, caldeiras) com licença ambiental; - Usina de compostagem de matéria orgânica.
Resíduos perigosos	Incineração	Empresa especializada.
Resíduo orgânico	- Coleta pública municipal; - Compostagem	- Concessionária local; - Cooperativas ou empresas especializadas.
Resíduo de vidro	Reciclagem	Cooperativas ou empresas especializadas.
Placas de gesso	Devolução para o fabricante	Reciclagem do material.

A destinação final dos resíduos deve registrada por meio de preenchimento e emissão de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR), em cumprimento à Portaria n. 280/2020 do Ministério do Meio Ambiente, ou outra que venha a substituí-la. O MTR é uma ferramenta online, autodeclaratória, válida no território nacional, emitido por meio do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR). Tanto o gerador de resíduos quanto o responsável pela coleta e destinação final devem estar devidamente cadastrados nesta ferramenta.

3. REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores/transportadores e campanhas para a coleta seletiva.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 348, de 16 de Agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na Classe D, a dos resíduos perigosos.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 431, de 24 de Maio de 2011. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o gesso na "Classe B - outros resíduos recicláveis".

MINAS GERAIS (Estado). Deliberação Normativa COPAM, Nº 07, de 29 de Setembro de 1981. Fixa normas para disposição de resíduos sólidos.

MINAS GERAIS (Estado). Lei Nº 14.128, de 19 de Dezembro de 2001. Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

MINAS GERAIS (Estado). Lei Nº 18.031, de 12 de Janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Portaria n. 280, de 29 de junho de 2020. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-280-de-29-de-junho-de-2020-264244199>.

SINDUSCON/MG. Cartilha de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, 3ª edição, 2008.

SINDUSCON/MG. Cartilha de Alternativas para a Destinação de Resíduos da Construção Civil, 2ª edição, 2008.

Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – (PCC-EPUSP). Alternativas para a redução do desperdício de materiais nos canteiros de obras. 1998.